



TITLE:

レントゲン線照射時間ト「イムペ  
ヂン」破却トニ關スル実験的研究:  
第3報 連鎖状球菌ノ含有スル「イ  
ムペヂン」破却ガ抗黄色葡萄状球  
菌喰菌現象ニ及ボス影響

AUTHOR(S):

石谷, 九左衛門

---

CITATION:

石谷, 九左衛門. レントゲン線照射時間ト「イムペヂン」破却トニ關スル実験的研究: 第3報 連鎖状球菌ノ含有スル「イムペヂン」破却ガ抗黄色葡萄状球菌喰菌現象ニ及ボス影響. 日本外科宝函 1937, 14(3): 705-715

ISSUE DATE:

1937-05-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/204839>

RIGHT:

# レントゲン線照射時間ト<sub>L</sub>イムペチン<sup>1</sup>

## 破却トニ關スル實驗的研究

### 第3報 連鎖狀球菌ノ含有スル<sub>L</sub>イムペチン<sup>1</sup>破却ガ 抗黃色葡萄狀球菌喰菌現象ニ及ボス影響

鳥取市市立鳥取病院(北浦保憲博士)

石谷九左衛門

## Zur Feststellung der optimalen Röntgenbestrahlungszeit zwecks Vernichtung des Impedins.

### III. Mitteilung: Bei der Förderung der unspezifischen Phagozytose von Staphylokokken mittels der Antigene von Streptokokken.

Von

Dr. K. Ishitani

[Aus dem städtischen Krankenhause der Stadt Tottori (Vorstand: Prof. Dr. Y. Kitaura)]

Wir haben von einer Streptokokkenvakzine, geliefert vom Institut zur Erforschung der Infektionskrankheiten der Universität zu *Tokyo*, durch scharfe Zentrifugierung ein makroskopisch klare Zentrifugat gewonnen und dasselbe, 3, 6, 10 und 15 Stunden lang der Röntgenbestrahlung ausgesetzt; u. z. bei der Erfüllung der schon früher angegebenen Bedingung (vgl. die I. u. II. Mitteilung).

Die Verschiebung der antigenen Avidität des nativen Streptokokkenantigens, die sich in der Förderung der im zirkulierenden Blute normaler Meerschweinchen vor sich gehenden Phagozytose von Staphylokokken dokumentiert, geht aus folgender Tabelle hervor:

Tabelle 1.

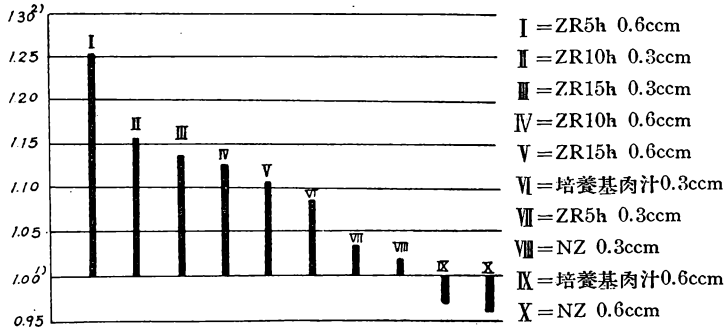
Das Verhalten der Röntgenbestrahlungszeit zu der Antigenavidität eines nativen Streptokokkenantigens  
(Mittelwerte von 3 je eine Versuchsgruppe bildenden Tiere).

Bestrahlungszeit des Nativantigens	Phagozytose in Phagozytatswerten; u. z. in der Antigendosis von		Grad der Hyperleukozytose; u. z. in der Antigendosis von	
	0,5 ccm	1,0 ccm	0,5 ccm	1,0 ccm
0	43	48	88	93
3 Std.	49	52	103	101
6 „	51	81	126	107
10 „	78	101	105	133
15 „	63	71	129	123
Neutrale Bouillon mit Trau- benzucker u. Carbolsäure <sup>1)</sup>	35	47	106	102

- 1) Das Medium des nativen Antigens; d. h. die Nährflüssigkeit für die Reinkultur der Streptokokken. mit 0,5 proz. Carbolsäure.

## 第 4 圖

各種可檢抗原及ビ菌液 i. v. 注射後流血中白血球ノ動搖  
(第 11 表 參 照)



註 1) 正常時白血球數ヲ1.00トス

2) 各種可檢抗原及ビ菌液 i. v. 注射後15分, 30分, 60分, 2時間, 4時間, 8時間ノ  
6回検査平均ニ依ル

相對的ニ增強スルモノナリ。

第11表ニ於テハ可檢抗原ノ毒力ガ白血球數動搖ノ上ニ數字上ニ表現セラレ、第4圖ニテハソレガ圖示セラレタリ。

此ノ事實ト可檢抗原ノ抗原能働力(第11表乃至第3圖)トハ決シテ一致連行セザルナリ。以テ可檢抗原ノ毒力ノ大ナルコト乃至ハ小ナルコトソレ自身が可檢抗原ノ抗原性能働力ノ大小ヲ限定スルモノニ非ズシテ相互ニ全ク無關係ナルコトヲ知ルベキナリ。

## 結 論

1) 「レイントゲン線」ハ「レントゲン線」ノ照射ニヨリテ破却セラル。

2) 「レントゲン線」ニヨリテ「レイントゲン線」ヲ破却スルニ當リ「レントゲン線」ノ強サヲ Sabouraud-Noire ノ「レイントゲン線」 A ガ16分内外ニシテ B ニ變ズル程度トナス時ハ其ノ最適照射時間ハ10時間ナリ。

3) 以上ノ關係ヲ喰菌子數ニヨリテ數字上ニ表示セルニ下ノ如キ結果ヲ得タリ。

培養基肉汁ニテハ16.2(43.2) < 生抗原 (NZ) ニテハ32.0(70.0) < 5時間照射抗原 (ZR5h) ニテハ46.0(111.2) < 15時間照射抗原 (ZR15h) ニテハ54.8(124.8) < 10時間照射抗原 (ZR10h) ニテハ70.0(172.5)。但シ( )外ノ數字ハ菌液注射後15分ヨリ8時間ニ亙ル6回検査ノ平均喰菌子數ニシテ、( )内ノ數字ハ菌液注射後30分目ニ於ケル最大喰菌子數ヲ示ス。

4) 腸チフス菌ノ「レイントゲン線」モ「レイントゲン線」ノ照射ニヨリテ完全ニ破却セラル、條件ハ何レモ全ク同一ナリ。此點ハ攝氏100度ノ煮沸熱ニヨリテ「レイントゲン線」ヲ破却スル場合モ亦ク同一條件(何レモ30分煮沸ニテ完全破却トナル)ナルコト、相一致ス。

5) 「レイントゲン線」作用ハ抗原ノ毒作用トハ全然無關係ナルモノナリ。

# レントゲン線照射時間ト<sub>L</sub>イムペヂン<sup>1</sup>

## 破却トニ關スル實驗的研究

### 第3報 連鎖狀球菌ノ含有スル<sub>L</sub>イムペヂン<sup>1</sup>破却ガ 抗黃色葡萄狀球菌喰菌現象ニ及ボス影響

鳥取市市立鳥取病院(北浦保憲博士)

石谷九左衛門

## Zur Feststellung der optimalen Röntgenbestrahlungszeit zwecks Vernichtung des Impedins.

### III. Mitteilung: Bei der Förderung der unspezifischen Phagozytose von Staphylokokken mittels der Antigene von Streptokokken.

Von

Dr. K. Ishitani

[Aus dem städtischen Krankenhause der Stadt Tottori (Vorstand: Prof. Dr. Y. Kitaura)]

Wir haben von einer Streptokokkenvakzine, geliefert vom Institut zur Erforschung der Infektionskrankheiten der Universität zu *Tokyo*, durch scharfe Zentrifugierung ein makroskopisch klare Zentrifugat gewonnen und dasselbe, 3, 6, 10 und 15 Stunden lang der Röntgenbestrahlung ausgesetzt; u. z. bei der Erfüllung der schon früher angegebenen Bedingung (vgl. die I. u. II. Mitteilung).

Die Verschiebung der antigenen Avidität des nativen Streptokokkenantigens, die sich in der Förderung der im zirkulierenden Blute normaler Meerschweinchen vor sich gehenden Phagozytose von Staphylokokken dokumentiert, geht aus folgender Tabelle hervor:

Tabelle 1.

Das Verhalten der Röntgenbestrahlungszeit zu der Antigenavidität eines nativen Streptokokkenantigens  
(Mittelwerte von 3 je eine Versuchsgruppe bildenden Tiere).

Bestrahlungszeit des Nativantigens	Phagozytose in Phagozytatswerten; u. z. in der Antigendosis von		Grad der Hyperleukozytose; u. z. in der Antigendosis von	
	0,5 ccm	1.0 ccm	0,5 ccm	1,0 ccm
0	43	48	88	93
3 Std.	49	52	103	101
6 "	51	81	126	107
10 "	78	101	105	133
15 "	63	71	129	123
Neutrale Bouillon mit Trau- benzucker u. Carbolsäure <sup>1)</sup>	35	47	106	102

1) Das Medium des nativen Antigens; d. h. die Nährflüssigkeit für die  
Reinkultur der Streptokokken. mit 0,5 Proz. Carbolsäure.

### Zusammenfassung.

1) Das in einem von Streptokokken stammenden Nativantigen enthaltene Impedin konnte mittels der Röntgenbestrahlung inaktiviert werden, wie dies ja bei Typhusbazillen und Paratyphus-A-Bazillen der Fall ist (vgl. die I. u. II. Mitteilung).

2) Die Röntgenbestrahlungszeit zur völligen Vernichtung des Impedins und somit zur totalen Regenerierung der a priori im originalen nativen Antigen enthaltenen Antigenavidität erwies sich ceteris paribus als 10 Stunden. Dies stimmt mit den Versuchsergebnissen der I. u. II. Mitteilung vollkommen überein.

3) Dabei betrug der Phagozytatswert:

35 bei der Kontrollbouillon < 43 bei NZ < 49 bei ZR3h <

51 bei ZR6h < 63 bei ZR15h < 78 bei ZR10h; u. z. bei der Antigendosis von 0,5 ccm.

47 bei der Kontrollbouillon < 48 bei NZ < 52 bei ZR3h <

71 bei ZR15h < 81 bei ZR6h < 101 bei ZR10h; u. z. bei der Antigendosis von 1,0 ccm.

4) Das unbestrahlte native Antigen(NZ) führte dabei eine deutlich nachweisbare Leukopenie mit einem Koeffizient von 0,88 oder 0,93 herbei, während dies bei den bestrahlten Antigenen nicht konstatierbar war.

5) Somit liegt der Beweis auf der Hand, dass die passende Röntgenbestrahlung imstande ist, einerseits das Impedin zu vernichten, andererseits die Toxizität der Antigene mehr oder weniger zu vermindern.

6) Die Impedine werden nicht nur durch Siedhitze, sondern auch durch Röntgenstrahlen sowie Sonnenstrahlen inaktiviert.

(Autoreferat)

### 緒 言

本報告ニテハ連鎖狀球菌ニ就テ第1報乃至第2報同様ニ線ニヨル「イムペジン」完全破却ニ必要ナル好適照射時間ヲ研究スル所アラントス。

### 實 驗 材 料

#### 1. 連鎖狀球菌「ワクチン」生上澄液

大日本帝國政府傳染病研究所製第92號丹毒連鎖狀球菌「ワクチン」(昭和7年2月26日製造)ヲ1分間3000廻轉ノ電力遠心器ニテ30分間宛3回遠心シ、菌液ヲ上澄液ト沈渣トニ分離シ肉眼的ニ全ク透明ナル上澄液ヲ採リテ實驗ニ供シタリ。

本「ワクチン」ハ丹毒患者ヨリ分離シタル連鎖狀球菌ヲ0.5%葡萄糖加肉汁培養基ニ7日間培養ノモノヲ攝氏53度30分間加熱殺菌シ、0.5%ノ割ニ石灰酸ヲ混加セルモノニシテ其他藥品ヲ加フルコトナシト(傳染病研究所返信)。

該「ワクチン」1.0坵ヲ鳥瀉教授沈澱計ニ採リ1分間3000廻轉30分遠心セルニ菌渣約2度目即チ0.0014坵ヲ示シタリ。試ニ此「ワクチン」ヨリ染色標本ヲ作り鏡檢セシニ純正ナル連鎖狀球菌ヲ

游液ナルコトヲ確メ得タリ。

## 2. レントゲン線照射上澄液

上記ノ如クシテ得タル生上澄液ヲ別記特製「アンブルレ」ニ約1.0㏄ヅ、密封シテ數十個ヲ得、下記照射條件ニ從ヒ3時間、6時間、10時間及ビ15時間ノ4種レ線照射ヲ行ヒ、ソレゾレ可檢抗原トナセリ。

## 3. 0.5%葡萄糖加肉汁培養基

對照トシテ實驗ニ供スル爲ニシテ0.5%葡萄糖加肉汁培養基ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ混ジタルモノナリ。

## 4. 黃色葡萄狀球菌食鹽水浮游液

黃色葡萄狀球菌ヲ寒天斜面培養基上ニ攝氏37度ノ孵卵器中ニ24時間培養シ、菌體ヲ0.85%食鹽水中ニ浮游セシメ攝氏60度ノ溫浴中ニ30分間加熱殺菌シタルモノヲ電力遠心器ヲ以テ充分ニ沈渣ト上澄液トニ分離シ上澄液ヲ棄去リ、沈渣ニ更ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ加ヘ攪拌シテ一様ナル渾濁液トナシタル後再ビ沈渣ト上澄液トヲ充分ニ分離セシム。斯クシテ菌體ヲ洗滌スルコト4回、最後ニ1㏄中ニ鳥瀉教授沈澱計ノ4度目ノ菌體ヲ有スル黃色葡萄狀球菌ノ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水浮游液ヲ得タリ。

## 實 驗 方 法

### レントゲン線照射條件

1. 裝置 京都島津製作所製造「ユーオーロラ」號
2. 管球 東京電氣製 U 型 Coolidge 管球
3. 二次電壓 75「キロヴォルト」
4. 二次電流 2「ミリアンペア」
5. 濾過 濾過板ヲ用ヒズ
6. 管球焦點抗原液間隔 14「釐」
7. 照射時間 3時間、6時間、10時間及ビ15時間

以上ノ照射條件ニテハ Benoist 硬度計ニテ6.5ノ硬度ヲ有シ、Sabouraud-Noire ノ「テイント」A ハ被照射物體ノ場所即チ焦點ヨリ14「釐」ノ距離ニ於テ10分内外ニシテ「テイント」B トナリ、「テイント」A ヲ余等ノ硝子製「アンブルレ」ニ入レタル場合ハ15分乃至17分ニシテ「テイント」B ニ變ズ。

## 喰菌現象検査方法

健康ナル海狸ヲ臺上ニ固定シ下肢皮下靜脈ヨリ採血シテ血液塗抹標本ヲ製シ同時ニ血液單位容積内白血球數ヲ算定シ置キ次ニ連鎖狀球菌「ワクチン」上澄液又ハ對照タル肉汁培養基ノ一定ヲ海狸腹腔内ニ注入シ之ヨリ30分ヲ經テ黃色葡萄狀球菌食鹽水浮游液1.0㏄(菌體0.0028)ヲ其ノ頸靜脈内ニ注射ス。其後15分、30分、1時間、2時間、4時間及ビ8時間目ノ6回ニ亙リ血液ヲ採

取シ白血球數ノ算定及ビ塗抹標本製作ヲ行ヘリ。

海狸ハ總數 36頭ヲ用ヒ、體重 600瓦内外雄性ヲ選ビタリ。而シテ腹腔内ニ注射シタル連鎖狀球菌「ワクチン」上澄液ノ種類及ビ量ハ次ノ如シ。

1. 生上澄液 (NZ) 0.5耗及ビ1.0耗
2. 3時間レ線照射上澄液 (ZR3h) 0.5耗及ビ1.0耗
3. 6時間レ線照射上澄液 (ZR6h) 0.5耗及ビ1.0耗
4. 10時間レ線照射上澄液 (ZR10h) 0.5耗及ビ1.0耗
5. 15時間レ線照射上澄液 (ZR15h) 0.5耗及ビ1.0耗
6. 肉汁培養基 0.5耗及ビ1.0耗

塗抹標本ハ ギムザ氏液ヲ以テ染色シ 鏡檢シテ 喰菌程度ヲ檢査シタリ (第1報及ビ第2報參照)。

### 實 驗 成 績

檢査成績ハ第1表ヨリ第14表迄ニ示サレ、更ニ第15表ニ一括セラレタリ。

第 1 表 0.5%葡萄糖及ビ0.5%石炭酸加肉汁培養器 0.5ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血 液 單 位 容 積 内 白 血 球 總 數	白 血 球 200 個 中		
			喰 細 胞 數	被 喰 菌 數	喰 菌 子 數
注 射 前		15600	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	14400	12	29	41
	30分	15200	16	30	46
	1時間	15200	11	25	36
	2時間	17200	12	30	42
	4時間	19000	9	17	26
	8時間	18800	7	16	23
	平 均	16633	11	24	35

第 2 表 レ線照射ヲ受ケザル 連鎖狀球菌「ワクチン」上澄液 (NZ) 0.5ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		15333	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	9266	15	37	52
	30分	12400	17	37	54
	1時間	14500	19	39	58
	2時間	14766	12	28	40
	4時間	15033	8	21	29
	8時間	14600	8	18	26
	平 均	13427	13	30	43

第 3 表 3時間レ線照射「ワクチン」上澄液 (ZR3h) 0.5ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		15866	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	13333	24	52	76
	30分	13933	27	70	97
	1時間	13800	16	37	53
	2時間	16533	14	42	56
	4時間	19600	7	14	21
	8時間	19600	6	9	15
	平 均	16133	15	34	49

第 4 表 6時間レ線照射「ワクチン」上澄液 (ZR6h) 0.5ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		19733	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	16933	25	45	70
	30分	20866	27	58	85
	1時間	26266	20	47	67
	2時間	34666	11	31	44
	4時間	24666	10	17	27
	8時間	27333	7	12	19
	平 均	25116	16	35	51



第 5 表 10時間レ線照射「ワクチン」上澄液 (ZR10h) 0.5ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用 (3頭平均)

検 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		16870	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	15600	30	59	89
	30分	15400	<b>48</b>	<b>89</b>	<b>137</b>
	1時間	15933	21	63	84
	2時間	19470	20	39	59
	4時間	22070	14	39	53
	8時間	20000	15	38	53
	平 均	18079	<b>24</b>	<b>54</b>	<b>78</b>

第 6 表 15時間レ線照射「ワクチン」上澄液 (ZR15h) 0.5ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用 (3頭平均)

検 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		11400	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	13200	24	38	62
	30分	14200	<b>30</b>	<b>76</b>	<b>106</b>
	1時間	14133	29	67	96
	2時間	18000	24	47	71
	4時間	16000	11	19	30
	8時間	13400	8	15	23
	平 均	14822	<b>21</b>	<b>42</b>	<b>63</b>

第 7 表 0.5%葡萄糖及0.5%石炭酸加肉汁培養基1.0ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用 (3頭平均)

検 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		14266	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	10140	20	37	57
	30分	12140	<b>29</b>	<b>58</b>	<b>87</b>
	1時間	12740	17	42	59
	2時間	14200	12	28	40
	4時間	22133	6	15	21
	8時間	16300	7	14	21
	平 均	14609	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>47</b>

第 8 表 レ線照射ヲ受ケザル連鎖狀球菌<sup>7</sup>ワクチン<sup>7</sup>上澄液 (NZ)

1.0ccm 注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		17000	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	9966	22	41	63
	30分	12933	<b>23</b>	<b>58</b>	<b>81</b>
	1時間	16233	15	43	58
	2時間	18366	10	26	36
	4時間	19633	7	18	25
	8時間	18600	8	19	27
	平 均	15956	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>48</b>

第 9 表 3時間レ線照射<sup>7</sup>ワクチン<sup>7</sup>上澄液 (ZR3h) 1.0ccm

注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		16070	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	10000	19	43	62
	30分	12533	19	50	69
	1時間	17600	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>72</b>
	2時間	15800	14	46	60
	4時間	18333	9	25	34
	8時間	24270	7	12	19
	平 均	16422	<b>14</b>	<b>38</b>	<b>52</b>

第 10 表 6時間レ線照射<sup>7</sup>ワクチン<sup>7</sup>上澄液 (ZR6h) 1.0ccm

注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

檢 査		血液單位容積 内白血球總數	白血球 200 個 中		
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子數
注 射 前		11666	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	7266	29	77	106
	30分	7933	<b>33</b>	<b>82</b>	<b>115</b>
	1時間	11070	28	72	100
	2時間	13866	24	49	73
	4時間	18066	20	38	58
	8時間	17133	13	27	40
	平 均	12555	<b>24</b>	<b>57</b>	<b>81</b>

第 11 表 10時間レ線照射「ワクチン」上澄液 (ZR10h) 1.0ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

検 査		血 液 單 位 容 積 内 白 血 球 總 數	白 血 球 200 個 中		
			喰 細 胞 數	被 喰 菌 數	喰 菌 子 數
注 射 前		12600	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	10133	39	81	120
	30分	12200	41	92	133
	1時間	14700	36	103	139
	2時間	18070	33	81	114
	4時間	21533	18	45	63
	8時間	24333	14	29	43
	平 均	16828	30	71	101

第 12 表 15時間レ線照射「ワクチン」上澄液 (ZR15h) 1.0ccm  
注射後ニ於ケル喰菌作用(3頭平均)

検 査		血 液 單 位 容 積 内 白 血 球 總 數	白 血 球 200 個 中		
			喰 細 胞 數	被 喰 菌 數	喰 菌 子 數
注 射 前		9333	0	0	0
注 射 後 經 過 時 間	15分	7600	24	50	74
	30分	9333	26	77	103
	1時間	9466	24	74	98
	2時間	12333	18	54	65
	4時間	16433	13	37	50
	8時間	13800	10	23	33
	平 均	11495	19	52	77

第 13 表 可檢抗原液(菌液加)0.5託ニヨル血中白血球數ノ動搖

検 査		肉汁培養基 (對 照)	生 上 澄 液	3時間照射 上 澄 液	6時間照射 上 澄 液	10時間照射 上 澄 液	15時間照射 上 澄 液
注 射 前 <sup>1)</sup>		100	100	100	100	100	100
注 射 後 經 過 時 間	15分	92	60	83	80	92	115
	30分	97	80	88	105	91	125
	1時間	97	94	87	133	93	124
	2時間	110	96	110	175	115	158
	4時間	121	98	126	124	130	140
	8時間	120	95	126	138	112	117
	平 均	106	88	103	126	105	129

1) 可檢抗原液注射前血中白血球數ヲ100トス

第 14 表 可檢抗原液(菌液加) 1.0 ㏼ニヨル血中白血球數ノ動搖

検 査	肉汁培養基 (對 照)	生 上 澄 液	3時間照射 上 澄 液	6時間照射 上 澄 液	10時間照射 上 澄 液	15時間照射 上 澄 液
注 射 前 <sup>1)</sup>	100	100	100	100	100	100
注 射 後 經 過 時 間						
15分	71	58	62	62	80	81
30分	85	75	77	68	96	100
1時間	89	95	109	94	116	101
2時間	99	108	98	118	143	132
4時間	155	115	114	154	170	176
8時間	114	109	151	146	192	146
平 均	102	93	101	107	133	123

1) 可檢抗原注射前血中白血球數ヲ100トス

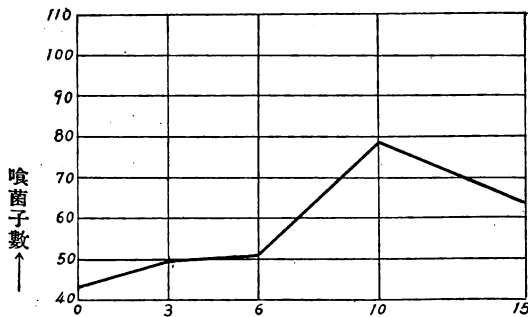
第15表 生抗原「レ」線照射時間ト催喰菌作用及ビ血中白血球數動搖ノ關係

生抗原ニ加ヘタ ルX線照射時間	喰 菌 子 量		血 中 白 血 球 數 動 搖	
	用量0.5ノ場合	用量1.0ノ場合	用量0.5ノ場合	用量1.0ノ場合
0	43	48	88	93
3時間	49	52	103	101
6時間	51	81	126	107
10時間	78	101	105	133
15時間	63	71	129	123
0.5%石炭酸及ビ 葡萄糖加肉汁	35	47	106	102

所見ハ更ニ第 1 圖乃至第 6 圖ニ於テ曲線ヲ以テ示サレタリ。

第 1 圖

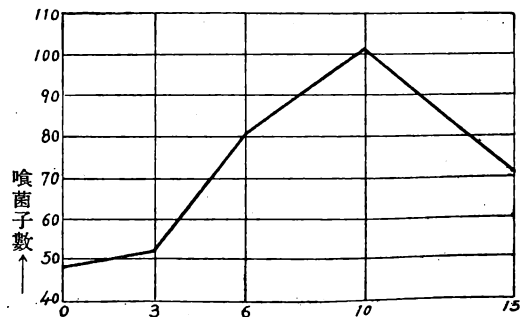
生抗原液ノ照射時間ト催喰菌作用(用量=0.5㏼)



→照射時間(時)

第 2 圖

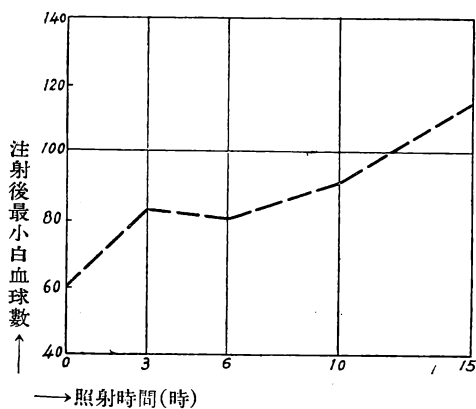
生抗原液ノ照射時間ト催喰菌作用(用量=1.0㏼)



→照射時間(時)

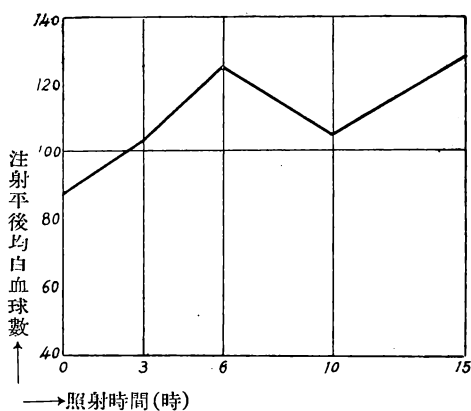
第 3 圖

注射抗原液0.5ccmニヨル最小白血球數



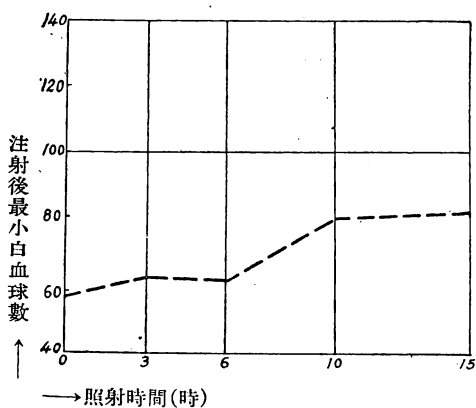
第 4 圖

注射抗原液0.5ccmニヨル平均白血球數



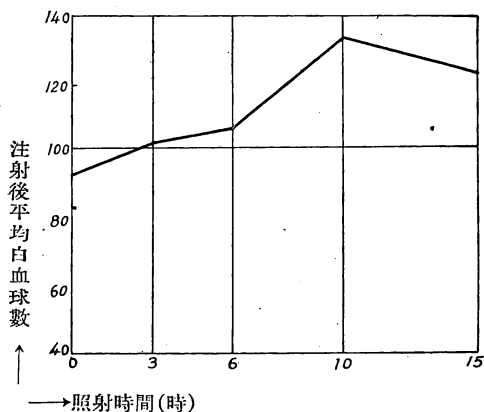
第 5 圖

注射抗原液1.0ccmニヨル最小白血球數



第 6 圖

注射抗原液1.0ccmニヨル平均白血球數



## 所 見 考 察

以上ノ所見ニヨレバ生抗原液用量ガ0.5兎ニテモ1.0兎ニテモ同様ニシテ照射時間ガ10時間ノ場合ニ於テ最大ノ抗原能働力ヲ發揮シタリ。但シ用量1.0兎ノ方が0.5兎ノ場合ヨリモ大ナル催喰菌作用(上行位相)ヲ示シタリ。

照射時間ガ15時間ナリシ時ハ催喰菌作用ハ却テ10時間照射ノ場合ヨリモ明白ニ減弱セリ。

此際レ線照射ヲ受ケザリシ生抗原混和ノ下ニテハ最小ノ白血球數即チ白血球過少ヲ示シタリ。即チレ線照射ヲ受ケザル生抗原ハ毒力大ナレドモレ線照射ニヨリテ抗原ノ毒力モ亦タ多少輕減セラル、モノナルコトヲ知ル。

之ヲ要スルニ生抗原液ヲレ線ニテ照射スル時ハ一面ニハ毒力多少輕減セラレ他面ニハ抗原能働力ハ漸次增強シ10時間照射ニ至リテ最大抗原能働力ヲ示スモノナルコトヲ知ル。即チ生抗原

液中ニ存在スル $\gamma$ イムペデン $\gamma$ ハ連鎖狀球菌ノ場合ニアリテモ亦タ $\gamma$ 線照射ニヨリテ非働性トナルモノニシテ其ノ好適照射時間ハ第1報、第2報ト同一條件ニアリテハ10時間ナルコトヲ知ル。而シテコレ以上照射時間ヲ延長スル時ハ $\gamma$ イムペデン $\gamma$ ノ破却ノミナラズ本來ノ抗原物質モ亦タ多少破却セラル、モノナルコトヲ認ム。

## 結 論

1) 連鎖狀球菌ヨリ得タル生抗原モ亦タ $\gamma$ イムペデン $\gamma$ ヲ含有シ、而シテ此ノ $\gamma$ イムペデン $\gamma$ ハ $\gamma$ 線ノ照射ニヨリテモ亦タ煮沸熱同様ニ破却セラル。

2)  $\gamma$ イムペデン $\gamma$ ヲ完全ニ破却シ得ル照射時間ハ(二次電壓 75KV. 二次電流 2 ma) 10時間ナリ。

3) 催喰菌作用ノ増強ハ下ノ如シ。

對照肉汁ニテハ35<NZ ニテハ43<ZR3h ニテハ49<ZR6h ニテハ51<ZR15h ニテハ63<ZR10h ニテハ78.....用量0.5耗ノ場合

對照肉汁ニテハ47<NZ ニテハ48<ZR3h ニテハ52<ZR15h ニテハ71<ZR6h ニテハ81<ZR10h ニテハ101.....用量1.0耗ノ場合

4) 此際照射セザリシ生抗原添加ノドニテハ強度ノ白血球過少ヲ來シ毒力ノ大ナルヲ示スモ、照射ヲ受ケタル抗原 ZR3h—15h ニテハ白血球過少ヲ來スコトナシ。

5) 即チ10時間ノ $\gamma$ 線照射ニヨリ一面ニハ抗原ノ毒力多少輕減シ他面ニハ其ノ抗原能働力ハ  
43 : 78 = 100 : 180

或ハ48 : 101 = 100 : 210 ノ比ニ於テ顯著ニ強大トナルモノナリ。

6) 以上ノ所見ハ腸 $\gamma$ チフス $\gamma$ 菌及ビ $\gamma$ パラチフス $\gamma$  A 菌ニ關スル $\gamma$ 線ニヨル $\gamma$ イムペデン $\gamma$ 破却實驗成績トモ一致スルモノニシテ、同時ニ亦タ煮沸熱ヲ以テ $\gamma$ イムペデン $\gamma$ ヲ破却スル先人ノ實驗結果トモ全ク一致スルモノナリ。